

© EPDOC / EPO

PN - JP63312574 A 19881221
PD - 1988-12-21
PR - JP19870145757 19870611
OPD - 1987-06-11
TI - GATE VALVE DEVICE OF VACUUM DEVICE
IN - FUTAGAWA JUNZO
PA - NIPPON KENTETSU CO LTD
EC - B01J3/03
IC - F16K3/18

© PAJ / JPO

PN - JP63312574 A 19881221
PD - 1988-12-21
AP - JP19870145757 19870611
IN - FUTAGAWA JUNZO
PA - NIPPON KENTETSU CO LTD
TI - GATE VALVE DEVICE OF VACUUM DEVICE
AB - PURPOSE: To improve the sealing ability by pressing the longitudinal middle portion of a gate valve by an eccentric **cam** after the gate valve is positioned opposite to an opening portion of a processing room.
- CONSTITUTION: A gate valve 7 is moved upward or downward to position opposite to an opening portion 6 by operation of a vertical cylinder 20. Both ends of the gate valve 7 are pressed by a pressing cylinder 16 to be brought into pressure contact with a packing 19. When a **cam** cylinder 23 is operated, a piston 24 is moved to the root side of an elongated hole 25, so that an eccentric **cam** 21 presses the longitudinal center of the back of the gate valve 7 to increase the pressing force of the central portion. Accordingly, the gate valve is always free from problems such as disadvantages and looseness of an adjust screw due to deformation, and suitable pressing force can be obtained over a long period of time.
I - F16K3/18

⑫ 公開特許公報(A) 昭63-312574

⑬ Int. Cl.⁴
F 16 K 3/18識別記号 庁内整理番号
E-6458-3H

⑭ 公開 昭和63年(1988)12月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 真空装置のゲートバルブ装置

⑯ 特 願 昭62-145757

⑰ 出 願 昭62(1987)6月11日

⑱ 発 明 者 双 川 順 三 千葉県船橋市山手1丁目1番1号 日本建設株式会社船橋製作所内

⑲ 出 願 人 日本建設株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番2号

明 細 書

1. 発明の名称

真空装置のゲートバルブ装置

2. 特許請求の範囲

真空状態にてスパッタリング等を施すための処理室と、この処理室と隣接した挿入取出室と、上記処理室と挿入取出室との間に設けられ基板等の処理物を挿通するための延長開口部と、この開口部を開閉するゲートバルブとを有した真空装置において、上記ゲートバルブが上記開口部に対向する状態となった後上記ゲートバルブの長手方向中間部を偏心カムにより押圧するようにしたことを特徴とする真空装置のゲートバルブ装置。

3. 発明の詳細な説明

【発明の属する技術分野】

この発明はスパッタリング装置等の真空装置に使用されるゲートバルブ装置に関する。

【従来の技術】

従来のゲートバルブ装置の構成を、スパッタリング装置を例として説明する。

図4図はスパッタリング装置の概略構成を示す図であり、(1)は処理室基板を挿入するとともに処理済の基板を取り出す挿入取出室で、上部の蓋(2)がヒンジ機構により開閉可能となっている。

(3)は台板で、この台板(3)上に短枚の基板を収めた基板ホルダー(4)が設置されている。

(5)は搬送機構で、挿入取出室(1)を真空にして真空状態とした後、この挿入取出室(1)と隣接する処理室(8)間に形成された延長開口部(6)を閉すゲートバルブ(7)を開放して基板ホルダー(4)を処理室(8)に移送する。

処理室(8)内の下方には3個のターゲット電極T1-T3(図示はT1、T2のみ)が設けられており、上部には基板ホルダー(4)を収容する収容機構(9)が設けられている。この収容機構(9)は筒を伏せたような逆漏斗の形状をしており、その先端には円周上の3箇所にそれぞれ120度離して係止爪(9a)を形成している。

このように構成された装置において、まず基板ホルダー(4)に収められた基板は挿入取出室(1)

の台板(3)上に設置され、排気して真空状態となった後、ゲートバルブ(7)を開放し、搬送機構(5)により処置室(8)に移送される。

ここで、取付機構(9)の爪(9a)が基板ホルダー(4)の外周をつかみ固定する。この状態で基板側電極(10)及びターゲット電極T₁〜T₃に高周波電圧が印加され、スパッタリングが行われる。

そして、スパッタリング処理が終了すると、再びゲートバルブ(7)を開いて基板ホルダー(4)を排入取出室(1)に移送し、大気中へ取出される。

次に、従来のゲートバルブ装置の構成について第5図により説明する。

第5図において、(11)はゲートバルブ(7)に固定されたローラであり、開口部(6)の左右側端に設けられた一対のレール(12)上を滑って移動可能となっている。(13)は一対の腕リンクであり、中歯車(14)がモータ(15)により回転させられると、この腕リンク(13)が左右に開き、ゲートバルブ(7)を上下に移動して開口部(6)を開閉するよう構成されている。

操作性が得にくいという問題点がある。

【問題点を解決するための手段】

この発明に係るゲートバルブ装置は、ゲートバルブの背面両端部を押付シリンダ等の押圧手段により押圧すると共に、中央あるいは中間部の所定位置をカムシリンダの動作により変位する偏心カムにより密着力が必要な時だけ押圧するようにしたものである。

【作用】

この発明におけるゲートバルブ装置は、押圧手段がゲートバルブの背面両端部を押圧し、ゲートバルブを開口部に押し付けた後、カムシリンダの動作により偏心カムがゲートバルブの中央あるいは中間部の所定位置を押圧することにより、ゲートバルブは開口部に密着し密着される。また、押圧力の必要のない時には、カムは後退してゲートバルブに密着をなさない。

【発明の実施例】

以下、第1図〜第3図によりこの発明の実施例を説明する。

そして、ゲートバルブ(7)の両端部を押圧手段(18)により押圧して開口部(6)を密閉するようにしている。

しかしながら、基板または基板ホルダー(3)の径が大きくなり、開口部(6)の長さが長くなると、ゲートバルブ(7)の両端部を押えるだけでは密着が不十分となり、真空度が悪くなるという問題が生ずる。

このため、第6図のようにゲートバルブ(7)の背面側にバックアップ材(17)を設け、このバックアップ材(17)の中央部に調節ネジ(18)を取付け、この調節ネジ(18)によりゲートバルブ(7)を湾曲させ密着性を向上するよう工夫されている。(特公昭62-13551号公報)同、(19)はシール用パッキングである。

【発明が解決しようとする問題点】

しかしながら、このような調節ネジ(18)を用いてゲートバルブ(7)を湾曲させておくことは、長期間にわたってゲートバルブ(7)を変形させてしまい、また、調節ネジ(18)の遊び等により適切な密

第1図はこの発明のゲートバルブ装置の概略構成を示す斜視図、第2図は平面図、第3図(a)、(b)は側面図であり、従来の装置を示す第5図〜第6図と相当する部分には同一符号を付して示している。

ゲートバルブ(7)は上下シリンダ(20)の動作により上方向または下方向に移動し開口部(6)と対向する位置をとる。そして、押圧手段である押付シリンダ(18)によりゲートバルブ(7)の両端を押圧し、ゲートバルブ(7)を開口部(6)周囲に設けたパッキング(19)に圧接する。

(21)はゲートバルブ(7)の背面側に設けられた軸(22)に回転自在に設けられた偏心カムであり、カムシリンダ(23)の動作によりゲートバルブ(7)背面中央を押圧するよう構成されている。

この偏心カム(21)の作用について説明する。

第3図(a)は上下シリンダ(20)を動作してゲートバルブ(7)を開口部(6)と対向する位置に移動した状態を示している。この状態ではカムシリンダ(23)は作動せず、ピン(24)は長孔(25)の先端

に位置して偏心カム(21)はゲートバルブ(7)の中央を押圧することなくゲートバルブ(7)に変形を与えていない。この状態で押圧手段(16)によりゲートバルブ(7)の両端を押圧してゲートバルブ(7)をパッキング(19)に圧接する。その後、カムシリンダ(23)を回転させることにより、カムシリンダ(23)と連結したピン(24)が長孔(25)の他元側に移動し第3図(b)に示すように偏心カム(21)がゲートバルブ(7)の非回長手方向中央を押圧して中央部の押付力を増強する。従って、ゲートバルブの長手方向が長くても、全体的に均一な押付力が得られる。

このように、上述の実施例に記載したゲートバルブ装置によれば、常時ゲートバルブ(7)に変形を与えずに閉口部を密閉する時だけ偏心カムを動作させてゲートバルブの長手方向中央の押圧力を増強できるので、ゲートバルブを常時変形させておく従来のものに比べ、ゲートバルブを均等な力でパッキングに押圧でき、摩擦が均一となり寿命が延ばせる。

な押付力が得られる。

従って、火柱の紙板を使用し閉口部の長さが長い場合でも、パッキングの摩擦は均一となり長閉にわたり確実に密閉動作が行なえるという効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明のゲートバルブ装置を示す斜視図、第2図及び第3図(a)、(b)はゲートバルブ装置の偏心カムの動作説明図、第4図はこの発明を適用するスパッタリング装置の概略構成図、第5図、第6図は従来のゲートバルブ装置の構成を示す説明図である。

図中 (1)……投入取出室、(4)……基板ホルダー、(6)……閉口部、(7)……ゲートバルブ、(8)……処理室、(16)……押付シリンダ、(19)……パッキング、(20)……上下シリンダ、(21)……偏心カム、(23)……カムシリンダ

また、上記実施例ではゲートバルブの上下動をシリンダにより行なっているが、第5図に示した従来例のように傘歯車を使用するものに比べて摩擦等の問題がなく、長閉安定した動作が得られる。

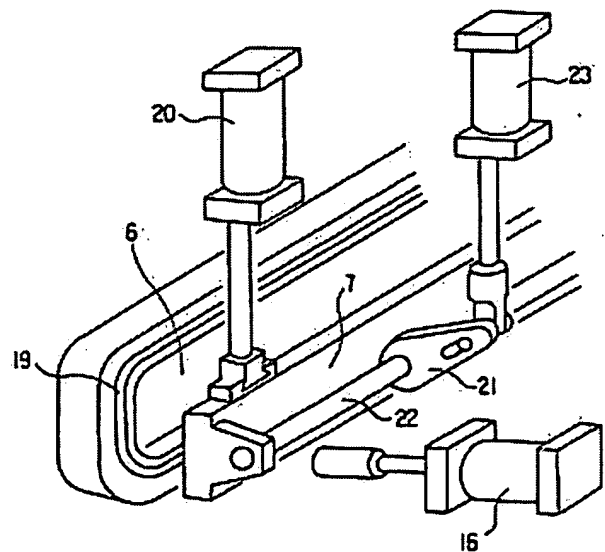
なお、上記実施例では、ゲートバルブの中央一箇所を偏心カムにより押圧しているがこのような偏心カムを中間部の所定位置に複数個設けても良く、このようにすれば更に均一な押付力が得られる。

また、上記実施例ではスパッタリング装置を例に説明したが、他の真空装置にも適用できることはいうまでもない。

【発明の効果】

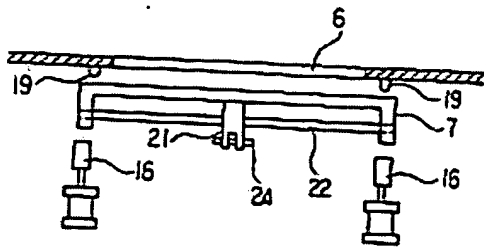
この発明によれば、常時はゲートバルブに変形を与えずに閉口部の密閉が必要な時のみ偏心カムによりゲートバルブの長手方向中央あるいは所定の複数箇所を押圧力を加えるので、従来装置のようにゲートバルブの常時変形による不良や閉口部ネジの緩み等の問題がなく、長閉間にわたり確切

第 1 図

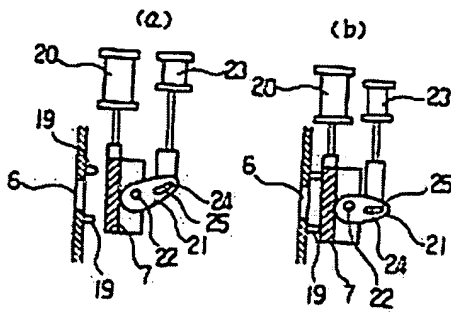


6: 閉口部
7: ゲートバルブ
16: 押付シリンダ
19: パッキング
20: 上下シリンダ
21: 偏心カム
23: カムシリンダ

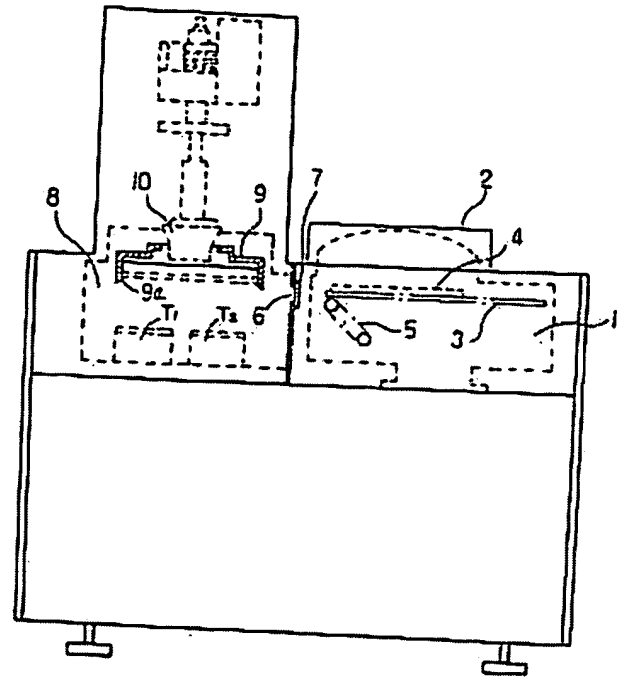
第 2 図



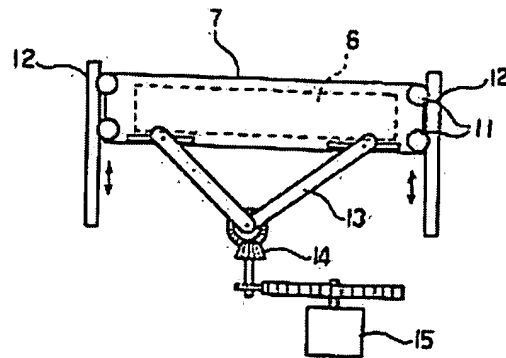
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

